

□ Résumé

Les technologies de l'information constituent une des dimensions essentielles de l'émergence de l'entreprise virtuelle. Depuis une décennie, plusieurs vagues successives d'applications se sont succédées : groupware, messagerie, Internet, progiciel de gestion intégré, informatique décisionnelle, intranet, extranet, gestion de la relation client, gestion de la chaîne logistique intégrée. Si les discours en management sur les technologies de l'information se multiplient, peu de travaux tentent de cerner la réalité des systèmes d'information des entreprises, considérant souvent l'équipement des entreprises comme un fait acquis. L'article cherche à dégager les dimensions effectivement présentes des systèmes d'information dans l'entreprise et leur contribution à la constitution de l'entreprise numérique. Pour ce faire, il s'appuie sur une étude reposant sur un échantillon de 357 entreprises françaises. Les résultats de l'analyse de données (analyse en composante principale, classification ascendante hiérarchique) mettent en évidence des niveaux d'équipements très variables. Trois types d'entreprises émergent.

Mots clefs :

Entreprise virtuelle, système d'information.

□ Abstract

With Internet being used by companies, the concept of virtual company is commonly used to describe the fact that companies rely more and more on IT. The main issue of this paper is to assess the effectiveness of this concept by an empirical study of 357 french companies. We attempt to determine which parts of the information systems are really present in those companies. We found three kinds of companies, of which only one can be really called digital company.

Key-words:

Virtual company, information systems.

Les composantes du système d'information de structurant l'entreprise numérique : une étude empirique en France.

Henri ISAAC

Maître de conférences en science de gestion

CREPA, Université Paris Dauphine

75775 PARIS CEDEX 16

33 1 44 05 43 08

isaac@dauphine.fr

Introduction¹

Avec l'arrivée d'Internet et des nouvelles technologies de l'information et de la communication, la perception du rôle des technologies de l'information dans le management a considérablement évolué. La vision d'une entreprise virtuelle est aujourd'hui une idée très répandue (Cooper, Muench, 2000). Il n'en demeure pas moins que ce concept revêt plusieurs aspects complémentaires mais de nature très différente (Schultze, Orlikowski, 2001). En effet, la notion d'entreprise virtuelle repose sur trois idées : l'étendue des ressources (entreprise étendue), la flexibilité des ressources (entreprise agile, Goldman S.L., Nagel R.N., Preiss K., 1995), leur organisation en réseau grâce aux technologies de l'information (entreprise numérique) (Isaac H., 2002b). Si nous n'ignorons pas l'importance des deux premiers aspects, la perspective qui nous anime, consiste à s'interroger sur le rôle des différentes composantes des systèmes d'information contribuant à l'émergence de l'entreprise virtuelle (Lucas H.C., 1994, Baroudi J. ; Davidow W., Malone M., 1992 ; Strader, Lin, Shaw, 1998). L'objectif de cette recherche vise à identifier l'état de développement des systèmes d'information des entreprises afin d'évaluer le degré de diffusion de l'entreprise numérique. Il nous apparaît en effet important de comprendre l'état de développement des systèmes d'information des entreprises avant de développer des discours globalisant sur les effets des technologies de l'information et l'émergence de l'entreprise virtuelle. Dans un premier temps nous analysons les évolutions récentes des différents niveaux du système d'information afin de pouvoir les identifier empiriquement. Dans un second temps l'analyse empirique est présentée. Dans un dernier temps, les résultats sont discutés.

1. Système d'information et entreprise numérique.

On distingue traditionnellement quatre niveaux dans un système d'information d'une entreprise (Laudon & Laudon, 2001) :

- le système d'information stratégique (*Executive Information System*) ;
- le système d'information décisionnel (*Decision Support System*) ;
- le système de gestion de la connaissance (*Knowledge Work System ou Office Automation System*) ;
- le système d'information transactionnel (*Transactional Processing System*).

A chacun de ces niveaux du système d'information, des innovations technologiques récentes sont apparues entraînant des mutations importantes des systèmes d'information. Une des plus importante mutation concerne le rôle désormais stratégique du système d'information dans son ensemble (Powell T.C., Dent-Micallef A., 1997 ; Baumard P., Benvenuti J.A., 1998 ; Isaac H., 2000). Les frontières entre les différents niveaux du système d'information de l'entreprise sont de plus en plus ténues. Ceci est lié à l'évolution des différents composants du système d'information.

Pour preuve, l'ERP est d'abord un outil qui relève du système d'information opérationnel (*Transactional Processing System*). Or, son déploiement et son utilisation dans la gestion de l'entreprise (Cigref, 1999) le transforme en un véritable outil de pilotage qui relève donc du niveau décisionnel (*Decision Support System*). Il en va de même avec des progiciels de gestion de la chaîne logistique intégrée ou de gestion de la relation client.

Les récentes innovations technologiques, qu'elles soient liées à Internet ou non, contribuent à construire un système d'information global qui permet de parler d'entreprise numérique dans la mesure où l'essentiel des processus de management repose sur des outils électroniques.

Nous examinons sur trois niveaux (stratégique, transactionnel, poste de travail) l'impact des nouvelles technologies de l'information afin de caractériser le système d'information de l'entreprise numérique.

1.1 L'émergence du bureau virtuel.

L'introduction des outils électroniques de communication tels la messagerie électronique, l'agenda partagé, plus généralement, la diffusion des outils de groupware ont contribué à modifier le poste de travail du salarié. En introduisant des technologies asynchrones de communication, c'est le rapport au temps de travail dans l'entreprise que l'on modifie. Les technologies de la mobilité (téléphonie, ordinateur portable, assistant numérique personnel) et l'accessibilité des informations permises par le réseau Internet modifient le rapport à l'espace de travail. Outre le fait que les salariés travaillent de plus en plus sur des représentations de la réalité et non sur la réalité elle-même (Manheim M.L., Watson-Manheim, 1999), c'est le rapport à l'entreprise qui est potentiellement modifié dans la mesure où l'unité de lieu et l'unité de temps, consubstantielles à l'entreprise ne sont plus nécessaires à l'exercice de ses activités.

Outre les aspects concernant le poste de travail, le développement des technologies intranet et de travail collaboratif à distance conduit à une numérisation croissante de processus de management. Le processus de communication et de coordination repose de plus

¹ L'auteur remercie Nathalie Perichon, Ingénieur Statisticien au CREPA, pour son aide dans le traitement des données.

en plus sur des outils électroniques (Ching C., Holsapple C.W., Whinston, A.B., 1996 ; Fritz M.B., Watson N.S., Rhee H.S., 1998).

A ce bureau virtuel vient s'ajouter une numérisation croissante des processus opérationnels.

1.2 La numérisation des processus opérationnels.

Les systèmes d'information opérationnels se sont considérablement développés au point de devenir totalement indispensables à toute entreprise. Cependant, ces dernières années, plusieurs nouveautés sont apparues augmentant la part des transactions traitées électroniquement. On parle alors de numérisation des processus. Cette notion entend rendre compte de deux idées : l'exécution d'un processus par un outil électronique, et l'interconnexion des processus grâce aux outils électroniques. De plus en plus d'opérations sont donc prises en charge directement par le système d'information de l'entreprise, réduisant les coûts d'opérations, augmentant la vitesse de traitement des opérations.

A cet égard, l'ERP est un élément central dans la numérisation des processus opérationnels (Davenport, 1998, 2000 ; Isaac H., 2002a). Le périmètre de transactions de l'ERP intègre rarement les deux sous-systèmes amont et aval que sont la gestion de la relation client (*customer relationship management*) et la gestion de la chaîne logistique intégrée (*supply chain management*) (Cigref, 1999). Ces deux types de processus reposent sur des outils et des progiciels dédiés. La gestion de la relation client repose massivement sur des outils électroniques (centre d'appels, courrier électronique, téléphonie mobile), et des progiciels dédiés (application d'automatisation de la force de vente, progiciel de gestion de la relation client, datawarehouse).

Le déploiement de tels systèmes a été largement commenté sans qu'à ce jour, on puisse appréhender la réalité de leur présence dans les entreprises. Par ailleurs, le développement exponentiel du nombre d'utilisateurs d'Internet au niveau mondial a conduit les entreprises à s'intéresser à un tel outil de communication pour développer de nouveaux réseaux de distribution et des opportunités d'affaires, augmentant de fait la part des transactions et des opérations traitées électroniquement.

On assiste donc à une numérisation des processus internes et des processus d'interactions (clients, partenaires).

1.3 La numérisation du pilotage de l'entreprise.

L'informatique décisionnelle n'est pas en soi une nouveauté. Ce qui est nouveau, c'est sa diffusion dans l'entreprise. Les progrès récents dans différents domaines (réseaux, base de données, serveurs) ont permis de déployer des solutions décisionnelles sur des postes en accès direct aux managers avec une possibilité de navigation et d'analyse de l'information inégalée jusque là. En outre, de plus en plus d'applications transactionnelles du système d'information de l'entreprise consolident automatiquement des données facilitant l'analyse et la prise de décision, se rapprochant toujours plus des applications décisionnelles. Ceci signifie que les processus de décision sont également l'objet d'une numérisation croissante.

Il est dès lors possible de penser que les entreprises ont à leur disposition un ensemble d'outils électroniques pour recomposer leur système d'information afin de transformer l'entreprise traditionnelle en une véritable entreprise numérique.

Qu'en est-il exactement dans la réalité ? L'étude qui suit a pour vocation d'identifier les outils effectivement présents en interrogeant des dirigeants d'entreprise sur l'utilisation effective de ces outils.

2. Méthodologie de l'étude empirique.

Afin de mettre en évidence, les dimensions du système d'information qui contribue à l'émergence de l'entreprise numérique, une analyse en composante principale sur les différentes dimensions du système d'information est effectuée. Dans un second temps, grâce à une typologie des entreprises et à sa combinaison avec les analyses précédentes, plusieurs types d'entreprises sont identifiés.

2.1. Collecte et sélection des données².

Les données concernent l'année 2001 et portent sur un échantillon total de 514 entreprises. 89,4% des ces entreprises ont moins de 500 salariés et 63,3% réalisent un chiffre d'affaires inférieur à 75 millions d'euros. Le questionnaire³ annuel est administré par voie téléphonique auprès d'une population d'individus qui sont directeur général (57,4%), directeur des systèmes d'informations (11,7%), ou occupent une autre fonction de direction (30,9%). Le questionnaire cherche à identifier le niveau d'utilisation de plusieurs technologies de l'information (ERP, CRM, SCM, Intranet, commerce électronique, groupware).

² Les données empiriques de l'étude sont issues d'une banque de données constituées par l'Observatoire Cegos-Dauphine du e-management depuis 2001.

³ Le questionnaire est disponible sur simple demande.

Le questionnaire comporte 71 questions. Les items sont évalués sur une échelle de Likert graduée de 1 à 5 (« Pas du tout d'accord » à « Tout à fait d'accord »).

Les items du questionnaire permettent d'identifier l'utilisation de plusieurs dimensions du système d'information :

- Des outils de communication électronique.
- Des outils de coordination.
- Des outils d'aide à la décision et de pilotage des activités.
- Des outils de gestion de la connaissance.
- Des outils de gestion des relations client/fournisseur.
- Des outils de commerce électronique (achat/vente).

Une analyse de la matrice des corrélations et une première analyse en composante principale sur l'ensemble des variables a permis de sélectionner vingt variables (cf. tableau 1) selon les critères usuels en analyse de données.

Q18 - Il est fréquent d'organiser des réunions en visio-conférence.

Q19 - Il est fréquent d'organiser des conférences téléphoniques.

Q23 - Pour constituer des tableaux de bord de pilotage, le système d'information consolide automatiquement les données de vente.

Q24 - Pour constituer des tableaux de bord de pilotage, le système d'information consolide automatiquement les données de production, achat, qualité, marketing.

Q25 - Les tableaux de bord sont mis à jour en temps réel.

Q26 - Pour certaines fonctions, les managers disposent d'outils d'aide à la décision.

Q28 - Lorsque les collaborateurs trouvent une solution à un problème, ils alimentent systématiquement une base de connaissances.

Q29 - Le système d'information permet à chacun d'identifier et de contacter la personne la plus experte sur une problématique donnée.

Q31 - Les décisions et les orientations stratégiques des directions sont systématiquement communiquées sous format électronique.

Q32_1 - Pour fixer une réunion entre collaborateurs, ceux-ci utilisent prioritairement la messagerie électronique.

Q32_2 - Pour fixer une réunion entre collaborateurs, ceux-ci utilisent prioritairement l'agenda partagé.

Q45 - La facturation des clients s'effectue automatiquement par l'échange informatisé de données.

Q46 - Le règlement des factures fournisseurs s'effectue automatiquement par l'échange de données informatiques.

Q48 - Le client a la possibilité d'effectuer une commande en ligne.

Q49 - La commande en ligne alimente directement le système d'information.

Q50 - Les stocks sont automatiquement réapprovisionnés grâce à l'EDI.

Q51 - Une partie des achats de l'entreprise s'effectue en ligne (e-procurement).

Q52 - L'offre de votre entreprise est référencée sur des places de marché électronique.

Q53 - Vous êtes engagés avec vos partenaires dans des coopérations qui s'appuient sur des outils de partage d'information.

Q55 - Avec la base de connaissance client, les clients sont classés en fonction de l'importance accordée par votre entreprise.

Tableau 1 : Liste des items

Cette première phase de l'analyse a conduit à restreindre la population à un échantillon de 357 entreprises. Cet échantillon d'entreprises se caractérise par une forte dominante d'entreprises issues de l'industrie (cf. Tableau 2). La population étudiée est composée au trois quart par des entreprises de taille moyenne (cf. tableau 3).

BTP	8,7 %
Industrie	44,8 %
Commerce et distribution	18,5 %
Hôtellerie, restauration	0,6 %
Transports	4,2 %
Télécommunications et informatiques	4,5 %
Activités financières	3,4 %
Services aux entreprises	8,4 %
Services aux particuliers	6,2 %
Autres	0,8 %
Total	100 %

Tableau 2 : Répartition par secteur d'activités.

Effectifs des entreprises	% dans l'échantillon
< 50	8,7 %
51-500	75,4 %
501-5 000	14,6 %
5 001-10 000	0,8 %
> 10 000	0,6 %

Tableau 3 : répartition par effectif des entreprises

2.2. Les composants structurant du système d'information.

Cette partie de l'analyse vise à dégager les variables qui différencient les entreprises entre elles. Pour ce faire une analyse en composante principale est menée.

Composante	Valeurs propres	% de la variance	% de la variance cumulée
1	4,056	20,28	20,28
2	1,879	9,39	29,67
3	1,686	8,43	38,10
4	1,403	7,01	45,11
5	1,231	6,16	51,27
6	1,173	5,87	57,14
7	1,024	5,12	62,26

Tableau 4 : Valeurs propres.

L'examen du tableau des valeurs propres (cf. Tableau 4) permet d'identifier sept composantes dont la valeur propre est supérieure à 1. Les trois premières composantes expliquent 38% de la variance totale, avec l'axe 1 expliquant à lui seul 20% de la variance totale. Les analyses de la partie suivante doivent donc être interprétées à l'aune de ce résultat. L'analyse des communalités met en évidence une bonne représentation des variables dans le système à sept axes. Une rotation *varimax* a été mise en œuvre pour faire ressortir les relations entre les variables et les composantes (cf. Tableau 5).

	Axe 1	Axe 2	Axe 3
Q49	0,864	0,097	0,046
Q48	0,850	0,005	0,036
Q51	0,608	0,094	0,268
Q50	0,532	0,097	-0,064
Q24	0,059	0,839	0,058
Q23	0,016	0,825	0,002
Q25	0,063	0,638	0,092
Q26	0,119	0,563	0,139
Q32-1	0,034	0,154	0,832
Q32-2	0,072	0,075	0,758
Q31	0,108	0,002	0,610

Tableau 5 : Composantes après rotation.

Au terme de ces traitements, on retiendra les trois premiers axes pour analyser la présence des différents éléments du système d'information. Les trois premiers axes peuvent s'interpréter de la façon suivante :

Axe 1 : l'entreprise étendue électronique. Cet axe est constitué par quatre variables qui sont celles concernant la mise en place d'une solution de commerce électronique et son intégration dans le système d'information de l'entreprise (Q48, Q49) ainsi qu'une gestion de la chaîne logistique intégrée (approvisionnement électronique, réassortiment automatique des stocks par EDI, Q50, Q51). La fiabilité de cette axe peut s'évaluer grâce à l'alpha de Cronbach calculé entre les quatre variables le composant. L'alpha s'élève à 0,7393, ce qui, dans la démarche exploratoire qui nous anime, correspond à une fiabilité satisfaisante.

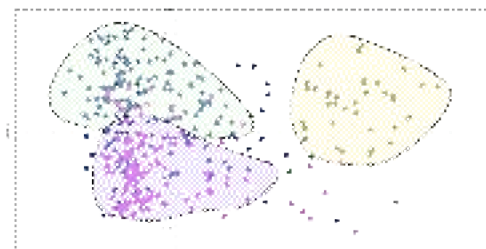
Axe 2 : Système d'information décisionnel. Cet axe est également constitué par quatre variables qui renvoient toutes à la notion d'*Executive Information System* (EIS). Les items portent sur l'existence dans l'entreprise de système de tableaux de bord de pilotage alimentés par les systèmes opérationnels (Q23, 24) et mis à jour en temps réel (Q25) et sur la présence d'outils d'aide à la décision pour assister les managers à prendre des décisions (Q26). L'alpha de Cronbach entre ces quatre items s'élève à 0,7196. La fiabilité de cet axe est donc satisfaisante.

Axe 3 : La communication interne électronique. Cet axe est constitué par trois variables qui renvoient aux processus de communication et de coordination dans l'entreprise. L'item Q31 renvoie à l'utilisation des outils électroniques comme outil de communication des objectifs dans l'entreprise. Les items Q32-1 et Q32-2 renvoient à l'utilisation des outils de communication électroniques asynchrones (courrier électronique et agenda électronique partagé). L'alpha de Cronbach entre ces trois items s'élèvent à 0,6848.

2.3. Typologie des entreprises de l'échantillon.

Afin d'établir une typologie des entreprises de notre échantillon, une analyse ascendante hiérarchique a été entreprise en utilisant la méthode de Ward et la distance euclidienne. Cette typologie est ensuite confrontée à l'analyse en composante principale précédente afin d'examiner les différences entre les classes obtenues.

Les résultats conduisent à identifier trois classes, dont deux classes à effectif important puisque la classe 3 ne regroupe que 35 entreprises soit environ 10% de la population étudiée. La classe 1 comporte 183 entreprises, la classe deux 139. Une représentation des trois classes est proposée dans l'espace des deux premières composantes de l'ACP (Graphique 1).



Graphique 1 : Typologie en 3 classes.

Afin de compléter cette typologie, une analyse de la variance de chaque classe sur les trois premières composantes a été effectuée (ANOVA). Les moyennes de chaque classe sur les trois composantes sont représen-

tées dans le tableau 5. Toutes les valeurs sont significatives au seuil de 95%.

	F 1	F 2	F 3
Classe 1	- 0,261	0,520	0,303
Classe 2	- 0,221	- 0,786	- 0,407
Classe 3	2,245	0,404	0,034

Tableau 5 : Coordonnées des centres de classes.

En première analyse, on identifie une première classe d'entreprises peu nombreuses qui possèdent à la fois un système d'information permettant de prendre des décisions (EIS) et développant un système de commerce électronique (Classe 3). On peut qualifier ces entreprises de précurseurs. Le second type d'entreprises correspond à des entreprises qui ont un système d'information décisionnel mais n'ont pas à ce jour développé de relations électroniques pour leur chaîne logistique intégrée ou pour le commerce électronique (Classe 1). Il est à noter que ces entreprises ont également déployés des outils internes de communication et de coordination (cf. Tableau 5, m=0,303). Enfin, le dernier type d'entreprises, correspond à des entreprises qui sont très en retrait dans le développement de leur système d'information : les coordonnées de cette classe sont toutes négatives dans l'espace des trois premières composantes.

3. Analyses et commentaires.

Les résultats appellent deux séries de commentaires : l'un sur les composantes des systèmes d'information mis en évidence par l'ACP, l'autre sur la typologie des entreprises.

3.1 Les composantes du système d'information.

Parmi les composantes du système d'information, l'étude met en évidence que les plus discriminantes sont celles qui relèvent du commerce électronique et de la chaîne logistique intégrée. Ces technologies assez récentes sont encore loin d'être intégrées par les entreprises du fait de la complexité de leur implémentation et la nécessité de souvent repenser de très nombreux processus opérationnels et par là même l'organisation de l'entreprise.

On notera que les composantes du système d'information qui relève de la gestion des connaissances n'apparaissent pas comme des éléments distinguant les systèmes d'information entre eux. Ceci s'explique vraisemblablement par le fait que ceux-ci sont à l'heure actuel très peu développés dans les entreprises étudiées. L'étude est à cet égard très révélatrice. Les scores moyens des items portant sur la gestion des connaissances sont très faibles, révélant soit la difficulté d'implémentation de tels système dans

l'entreprise, soit une perception faible des apports d'un tel système.

Enfin, on notera également que les composants du système d'information relevant de la gestion de la relation client sont eux aussi peu discriminants. Ceci s'explique également par le fait que les scores moyens de ces items sont très faibles. Ceci signifie qu'à l'heure actuelle que le nombre d'entreprises ayant déployé de tels systèmes est relativement faible.

3.2 La typologie d'entreprises.

L'étude empirique met clairement en évidence trois types d'entreprises :

1. Les entreprises numériques. Ce sont les moins nombreuses : elles représentent moins de 10% de notre échantillon (9,8%). Ces entreprises combinent la présence de plusieurs composantes du système d'information : des outils de communication électroniques en interne (courrier électronique, visioconférence, agenda partagé) ; des outils de pilotage s'appuyant sur la consolidation des données opérationnelles (ventes, production, achats, qualité, etc....) ; des outils permettant le commerce électronique et les relations avec les clients ou les fournisseurs pour automatiser les échanges qui peuvent l'être. Ces entreprises ont une taille relativement plus importantes que celles des deux autres classes. On remarque également que 31,4% d'entre elles appartiennent au secteur du commerce et de la distribution dont on sait l'avance en matière d'échange de données informatiques inter-entreprises.
2. Les entreprises reposant sur le décisionnel et le bureau virtuel. C'est la classe d'entreprises la plus importante en nombre (51,2% de l'échantillon). Elles sont largement équipées d'outils de pilotage reposant sur la consolidation des données opérationnelles. Elles utilisent également les outils de communication électroniques. Ce qui les distinguent des précédentes, c'est donc le fait qu'elles n'ont pas encore développé d'activités de commerce électronique, et dans leurs relations avec leurs partenaires elles ne s'appuient pas sur des échanges électroniques. Ces entreprises ont une taille relativement plus importante que celles de la classe des entreprises traditionnelles (4,92% d'entreprises de moins de 50 salariés contre 11,43% pour les entreprises numériques et 12,95% pour les entreprises traditionnelles). Elles sont plus présentes dans les activités industrielles.
3. Les entreprises traditionnelles (38,9%). Cette classe d'entreprises regroupe celles qui n'ont pas développé de système d'information incluant des modules de type décisionnel. Elles n'ont pas déployés de relation d'affaires grâce à Internet. Enfin, elles utilisent relativement moins les outils de communication électroniques, mobilisant par exemple très peu le courrier électronique et ne recourant quasiment jamais aux outils de groupware. On trouve une forte proportion d'entreprise de petite taille, issus du BTP (10%) ou des activités de services aux entreprises (11%).

Ces résultats montrent donc le faible nombre d'entreprises qui peuvent être qualifiées *d'entreprise*

numérique. Il existe encore de nombreuses entreprises pour lesquelles ces outils électroniques ne constituent pas des outils de travail, ni des outils de management et encore moins des outils facilitant les relations avec leurs partenaires. Une partie de ces résultats s'expliquent sans doute par la taille des entreprises interrogées, très majoritairement des PME. Mais au-delà du facteur taille et du facteur sectoriel, ce que met en évidence ces résultats, c'est la difficulté de pénétration des nouvelles technologies dans l'entreprise, et plus encore, leur véritable mobilisation dans le management et la construction d'un avantage concurrentiel.

Conclusion.

L'entreprise virtuelle est devenue une figure des discours en management (Schultze, Orlikowski, 2001). Il est indéniable que de telles entreprises émergent. Il n'en demeure pas moins que la réalité de telles entreprises est largement discutable, notamment si l'on se penche sur l'aspect système d'information d'une telle forme d'organisation. L'étude menée auprès de 357 entreprises relativise l'importance d'une telle entreprise dans les faits. Seuls 10% des entreprises étudiées peuvent, du point de vue de leur système d'information, s'apparenter à l'entreprise numérique. La majorité des entreprises étudiées se situent à un niveau intermédiaire de développement de leur système d'information. Si elles possèdent des outils de pilotage, elles sont loin d'avoir implémenté des solutions de commerce électronique ou de gestion de la chaîne logistique intégrée. Enfin, une part importante des entreprises (40%) apparaît très en retrait dans l'implantation des nouvelles technologies de l'information dans leur système d'information. L'examen des systèmes d'information d'un échantillon de PME française incite donc à la prudence lorsqu'il s'agit d'établir la réalité de l'entreprise virtuelle.

Références

- Baumard P., Benvenuti J.A., *Compétitivité et système d'information. De l'outil d'analyse au management stratégique*, InterEditions, 249 p., 1998.
- Ching C., Holsapple C.W., Whinston, A.B., (1996), « Toward IT support for coordination in network organizations. », *Information & Management*, Vol. 30, n°4, pp. 179-199.
- Cigref, (1999), ERP, retours d'expérience, 98 p., septembre. Disponible en-ligne : <http://www.cigref.fr>.
- Cooper W.W., Muench M. L., (2000), « Virtual Organizations: Practice and the Literature », *Journal of Organizational Computing & Electronic Commerce*, Vol. 10, n°3, pp.189-208.
- Davenport, T.H., (1998), « Putting the Enterprise into the Enterprise System », *Harvard Business Review* (76:4), July – August 1998, pp.121–131.
- Davenport T.H., (2000), *Mission Critical: Realising the Promise of Enterprise Systems*, Harvard Business Press, Boston, M.A., 2000.
- Davidow W., Malone M., (1992), *The virtual corporation*, New York, Harper.
- Fritz M. B., Watson N.S., Rhee, H.S., (1998), « Communication and Coordination in the Virtual Office », *Journal of Management Information Systems*, Vol. 14, n°4, pp.7-28.
- Goldman S.L., Nagel R.N., Preiss K., (1995), *Agile Competitors and Virtual Organizations: Strategies for Enriching the Customer*, Van Nostrand-Reinhold, New York.
- Isaac H., (2000) « L'entreprise numérique : enjeux et conséquences des nouveaux systèmes d'informations. », *Revue Française de Gestion*, n° 130, Juillet.
- Isaac H., (2002a), « L'entreprise numérique : quelles réalités en France ? », in Bellier S., Isaac H., Josserand E., Kalika M., Leroy I., *Le e-management. Vers l'entreprise virtuelle ?*, Editions Liaisons, 164 p., Paris.
- Isaac H., Royer I., (2002b), « e-management : concept et méthodologie. », in Bellier S., Isaac H., Josserand E., Kalika M., Leroy I., *Le e-management. Vers l'entreprise virtuelle ?*, Editions Liaisons, 164 p., Paris.
- Johnston H.R., Vitale M.R., (1988), « Creating advantage with inter organizational information systems », *MIS Quarterly*, Vol. 12, n°2.
- Laudon K.C., Laudon J.-P., (2001), *Les systèmes d'information. Organisation et réseaux stratégiques*, Pearson Education.
- H.C. Lucas, J. Baroudi, (1994), « The role of information technology in organization design », *Journal of Management Information Systems*, Vol.10, n°4.
- Manheim M.L., Maheim-Watson M.B., (1999), « Managing virtual work : integrating reflection and action through appropriate software support », disponible en-ligne sur le site <http://www.virtual-organization.net>.
- Powell T.C., Dent-Micallef A., (1997) « Information technology as competitive advantage : the role of human, business and technology resources », *Strategic Management Journal*, Vol. 18, p. 375-405.
- Schultze U., Orlikowski W., (2001), « Metaphors of virtuality: shaping an emergent reality », *Information & Organization*, Vol. 11, pp.45-77.
- Strader T.J., Lin F.R., Shaw M.J., (1998), « Information infrastructure for electronic virtual organization management », *Decision Support Systems*, Vol. 23, pp. 75-94.

